

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-262881

(43)公開日 平成9年(1997)10月7日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 2 9 C 45/56  
45/28

識別記号

庁内整理番号

F I

B 2 9 C 45/56  
45/28

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-76777

(22)出願日 平成8年(1996)3月29日

(71)出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72)発明者 山本 国雄

新潟県新潟市小金町3番地1 三菱マテリ  
アル株式会社新潟製作所内

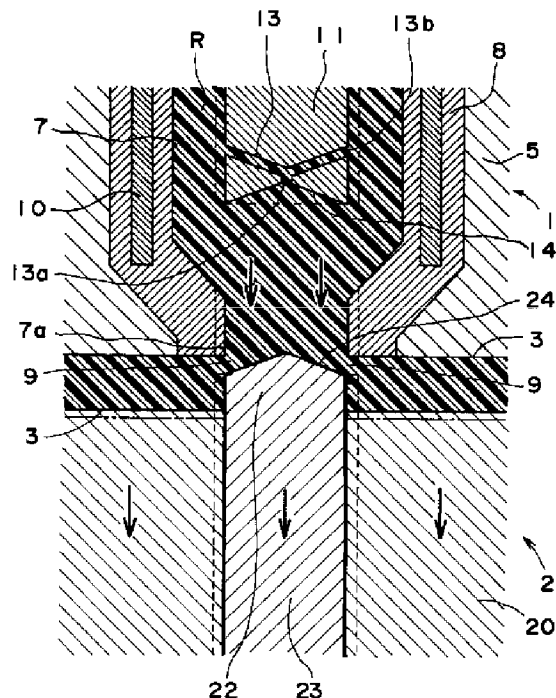
(74)代理人 弁理士 牛木 護 (外1名)

(54)【発明の名称】 高圧射出成形方法およびその方法に用いる高圧射出成形用金型装置

(57)【要約】

【課題】 いわゆる高圧射出成形において、製品形状による限定を受けずに、正確な計量や圧縮ができるようにする。複数個取りも可能とする。

【解決手段】 高圧射出成形では、金型内への樹脂Rの充填に際して樹脂圧により可動型2を開き、その後型締力を強めて可動型2を閉じていく間にゲート9を閉じる。これにより、調圧および計量がなされ、キャビティ3内の樹脂の圧力および量が一定になる。正確な計量や圧縮ができるよう、材料通路7を短くするために、固定型1内に形成した材料通路7をキャビティ3に直接通じさせる。したがって、ゲート9は、可動型2に設けた凸状のゲート閉塞部22を材料通路7の先端部7aに嵌合することにより閉じる。これを製品形状によらず可能とするために、製品Pにおける型開閉方向に沿う外側面に相当する位置にゲート9を設定する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 成形材料供給装置が型閉された型体間に形成された製品形状のキャビティに熱可塑性の成形材料を充填するのに伴って前記型体が互いに開く方向へ移動し、充填完了後型締力を強めて最終的に前記型体を互いに閉じ、その間に前記成形材料供給装置からキャビティへのゲートが閉じる高圧射出成形方法において、

1つの型体内に形成され前記成形材料供給装置に通じる材料通路から、製品における型体の開閉方向に沿う外側面に相当する位置で、直接前記キャビティに成形材料を充填し、充填完了後型締力を強めたとき、他の型体に設けられたゲート閉塞部を前記材料通路の先端部に嵌合させることにより、この材料通路の先端部から前記キャビティへのゲートを閉じるように構成したことを特徴とする高圧射出成形方法。

【請求項2】 前記型体間に複数のキャビティを形成し、1つの型体内に形成され前記成形材料供給装置に通じる単一の材料通路から直接前記各キャビティに成形材料を充填し、充填完了後型締力を強めたとき、他の型体に設けられたゲート閉塞部を前記材料通路の先端部に嵌合させることにより、この材料通路の先端部から前記各キャビティへのゲートを同時に閉じることを特徴とする請求項1記載の高圧射出成形方法。

【請求項3】 請求項1または2に記載の高圧射出成形方法に用いる金型装置であって、互いに開閉して型閉時に相互間にキャビティを形成する第1の型体および第2の型体を備え、前記第1の型体に、先端部が第1の型体および第2の型体の開閉方向に沿う方向性を有する材料通路を形成し、この材料通路の先端部を製品における前記開閉方向に沿う外側面に相当する位置で前記キャビティに開口させてゲートとし、前記第2の型体に、前記材料通路の先端部に摺動自在に嵌合して前記ゲートを開閉するゲート閉塞部を設けたことを特徴とする高圧射出成形用金型装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、高圧射出成形（型内計量圧縮成形）と呼ばれる射出成形方法およびその方法に用いる金型装置に係わり、特に、ゲートを開閉する方法および機構に関する。

**【0002】**

【従来の技術】最近採用されるようになってきたいわゆる高圧射出成形では、キャビティ内に樹脂を充填するのに伴い、樹脂圧により可動型を開き方向に後退させ、その後、型締力を強めて最終的に型閉を行うとき、その途中でゲートが閉じる金型構造を採っており、ゲートが閉じるまでは、キャビティ内の余分な樹脂を加熱シリンダーなどの成形材料供給装置側へ戻し、ゲートが閉じた後にキャビティ内の樹脂が圧縮されるようにしている。こうして、樹脂圧により可動型を開く工程と、キャビティ

内の樹脂を成形材料供給装置側へ戻す工程とにより、ゲートが閉じた時点でのキャビティ内の樹脂の量および圧力を一定にする（計量および調圧する）ものである。

【0003】これまでの高圧射出成形では、例えば固定型の基体に移動板を型開閉方向へ移動自在に組み付けるとともに、これら基体と移動板との間にスプリングを設け、型締力が弱い段階で閉じる移動板と可動型との間（型分割面）に材料通路を形成し、型締力を強めた最終的な型閉に際して、固定型に設けられたゲート閉塞部により、材料通路からキャビティへのサイドゲートが閉じられるようにしている。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述のように、移動板と可動型との間に材料通路を形成するのでは、その分材料通路が長くなり、したがって、キャビティに至るまでの成形材料の硬化も大きくなる。そのため、計量から圧縮に際して、キャビティ内の樹脂が成形材料供給装置側へ円滑に戻れず、正確な計量ができなくなるとともに、型締力が足りず、製品を所定寸法まで圧縮できないおそれがある。

【0005】これに対して、開口孔のある製品ならば、ゲートを開口孔に対応する位置にあるダイレクトゲートとし、このゲートに、可動型に設けられ前記開口孔を形成する凸状のゲート閉塞部を嵌合させて、ゲートを閉じること考えられる。しかし、この構成は、開口孔のある製品にしか適用できないし、複数個取りにも適さない。

【0006】本発明は、このような問題点を解決しようとするもので、高圧射出成形において、製品の形状により限定されることなく、正確な計量や圧縮ができるようにすることを第1の目的とする。それに加えて、複数個取りができるようにすることを第2の目的とする。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、前記目的を達成するために、成形材料供給装置が型閉された型体間に形成された製品形状のキャビティに熱可塑性の成形材料を充填するのに伴って前記型体が互いに開く方向へ移動し、充填完了後型締力を強めて最終的に前記型体を互いに閉じ、その間に前記成形材料供給装置からキャビティへのゲートが閉じる高圧射出成形方法において、1つの型体内に形成され前記成形材料供給装置に通じる材料通路から、製品における型体の開閉方向に沿う外側面に相当する位置で、直接前記キャビティに成形材料を充填し、充填完了後型締力を強めたとき、他の型体に設けられたゲート閉塞部を前記材料通路の先端部に嵌合させることにより、この材料通路の先端部から前記キャビティへのゲートを閉じるものである。

【0008】高圧射出成形では、成形材料の充填時、その圧力に応じて型体が開くことにより、キャビティ内の成形材料の圧力が一定になる（調圧工程）。ついで、最

最終的に型体を閉じるとき、キャビティ内の成形材料が成形材料供給装置側へ戻り、ゲートが閉じた時点で、一定量の成形材料がキャビティ内に残る（計量工程）。その後、キャビティ内の成形材料は圧縮される（圧縮工程）。

【0009】そして、1つの型体内に形成された材料通路から直接キャビティに成形材料を充填することにより、材料通路を短くして、キャビティに至るまでの成形材料の硬化を少なくし、計量工程時キャビティ内の成形材料が成形材料供給装置側へ円滑に戻るようになっている。このように1つの型体内の材料通路から直接キャビティに成形材料を充填するために、最終的な型閉に伴いゲートを閉じるときには、他の型体に設けられたゲート閉塞部を材料通路の先端部に嵌合させるが、製品における型体の開閉方向に沿う外側面に相当する位置にゲートを設定することによって、製品形状により限定されることなく、1つの型体内の材料通路から直接キャビティに成形材料を充填することが可能になる。

【0010】請求項2の発明は、請求項1の発明の高圧射出成形方法において、前記第2の目的をも達成するために、前記型体間に複数のキャビティを形成し、1つの型体内に形成され前記成形材料供給装置に通じる単一の材料通路から直接前記各キャビティに成形材料を充填し、充填完了後型締力を強めたとき、他の型体に設けられたゲート閉塞部を前記材料通路の先端部に嵌合させることにより、この材料通路の先端部から前記各キャビティへのゲートを同時に閉じるものである。

【0011】このように複数のキャビティに対して、材料通路およびゲート閉塞部を共用することは、前述のように製品における型体の開閉方向に沿う外側面に相当する位置にゲートを設定することによって、可能になるものである。

【0012】請求項3の発明は、請求項1または2に記載の高圧射出成形方法に用いる金型装置であって、互いに開閉して型閉時に相互間にキャビティを形成する第1の型体および第2の型体を備え、前記第1の型体に、先端部が第1の型体および第2の型体の開閉方向に沿う方向性を有する材料通路を形成し、この材料通路の先端部を製品における前記開閉方向に沿う外側面に相当する位置で前記キャビティに開口させてゲートとし、前記第2の型体に、前記材料通路の先端部に摺動自在に嵌合して前記ゲートを開閉するゲート閉塞部を設けたものである。

【0013】この構成により、充填および調圧工程時には、第1の型体内の材料通路から、製品における型体の開閉方向に沿う外側面に相当する位置で、直接キャビティに成形材料が充填される。また、最終的な型閉に伴って、第2の型体のゲート閉塞部が材料通路の先端部に嵌合することにより、ゲートが閉じる。

【0014】

【発明の実施形態】以下、本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。まず、高圧射出成形用金型装置の構成を説明する。1は第1の型体である固定型、2は第2の型体である可動型で、これら固定型1および可動型2は、互いに図示上下方向（以下、型開閉方向という）に移動して開閉し、型閉時に相互間に製品形状の複数のキャビティ3を形成するものである。前記固定型1は、図示していない射出成形機の型締装置の固定側プラテンに取り付けられるもので、固定側型板5における可動型2側の面に、前記各キャビティ3をそれぞれ形成する複数の凹部6が相互に隣接させて、かつ、放射状に配置して形成されている。また、固定型1の内部には、複数の凹部6間に位置して、図示していない射出成形機の成形材料供給装置である加熱シリンダー装置が接続される単一の材料通路7が形成されている。この材料通路7は、固定型1内に埋設されたバルブケーシング8内に形成されている。また、材料通路7におけるキャビティ3側の先端部7aは、径が材料通路7の他の部分よりも小さく、側面が型開閉方向と平行な孔状になっている。そして、材料通路7の先端部7aは、成形される製品Pにおける型開閉方向と平行な外側面に相当する位置で各キャビティ3にそれぞれ開口し、これら開口がそれぞれゲート9をなすものである。さらに、バルブケーシング8の周壁部には、材料通路7の成形材料である熱可塑性樹脂Rを常時溶融状態に保つための加熱手段であるヒーター10が設けられている。

【0015】そして、固定型1には、ゲート9を開閉するゲート開閉部材であるバルブピン11が型開閉方向へ移動自在に組み込まれている。このバルブピン11は、油圧駆動装置などの流体圧駆動装置12により駆動されるもので、材料通路7の先端部7aに挿脱自在にかつ摺動自在に嵌合するものである。そして、材料通路7の先端部7aに嵌合するために側面が型開閉方向と平行になっているバルブピン11の先端部には、その先端面から側面に通じる逃し路13が形成されている。そして、バルブピン11の先端面は、その中央にある逃し路13の先端開口13aへ向かって細くなる円錐面、球面あるいは角錐面などの逆テーパ面14になっている。また、バルブピン11の側面に開口した逃し路13の側面開口13bは、固定型1においてバルブピン11が下限位置に達したとき、材料通路7の先端部7aの側面により閉塞される位置にある。

【0016】前記可動型2は、図示していない型締装置の可動側プラテンに取り付けられるもので、可動側型板20における固定型1側の面には、前記固定型1の各凹部6内にそれぞれ嵌合してキャビティ3を形成する凸部21が形成されている。これら凹部6および凸部21の側面は型開閉方向と平行になっており、凹部6および凸部21が相互に摺動することによりキャビティ3の容積は可変である。なお、本実施例とは逆に、固定型に凸部を設け、可動型に凹部を設けてもよい。また、可動型2には、固

定型1側の先端部がゲート閉塞部22になったピン23が固定されている。そのゲート閉塞部23は、側面が型開閉方向と平行になっており、前記固定型1の材料通路7の先端部7aに挿脱自在にかつ摺動自在に嵌合して、この材料通路7の先端部7aから各キャビティ3へのゲート9を同時に開閉するものである。また、ゲート閉塞部22の先端面は、前記バルブピン11の逆テーパ面14と同形状で、この逆テーパ面14に嵌合して突き当たるテーパ面24になっている。

【0017】なお、材料通路7の先端部7a、バルブピン11およびゲート閉塞部22の横断面形状は、図2(a)に示すようにほぼ円形のものであってもよいし、図2(a)に示すようにほぼ四角形のものであってもよく、適宜設定できる。

【0018】さらに、前記可動側型板20における固定型1側には、その固定側型板5および可動側型板20に突き当たる加圧板31が型開閉方向へ所定範囲移動自在に組み付けられている。この加圧板31は、付勢手段としてのスプリング32により可動側型板20に対して開く方向への力が付与されている。また、この可動側型板20の凸部21は、加圧板31を摺動自在に貫通している。なお、加圧板は、可動型2側ではなく、固定型1側に設けてもよい。

【0019】つぎに、前記金型装置を用いた高圧射出成形方法について説明する。なお、図3から図6には、樹脂Rの流れと可動型2およびバルブピン11の動きを矢印で示してある。型開時および型閉時を通じて、金型装置内の材料通路7内の成形材料である熱可塑性樹脂Rは、ヒーター10の加熱により常時熔融状態に保たれる。

【0020】そして、型締装置により、固定型1と可動型2はまず弱い型締力で型閉される。これにより、図1に示すように、固定側型板5の各凹部6内に可動側型板20の各凸部21がそれぞれ嵌合し、固定型1と可動型2との間に複数のキャビティ3が形成される。これとともに、加圧板31が固定側型板5に突き当たるが、スプリング32と型締力との均衡により、加圧板31は可動側型板20に突き当たっていない。こうして型閉されると、図1に示すようにそれまでゲート9を閉じていたバルブピン11が流体圧駆動装置12の駆動により固定型1において上昇し、ゲート9が開放される。この状態で、加熱シリンダー装置から材料通路7へ加熱により熔融した樹脂Rが射出される。この樹脂Rは、共通の単一の材料通路7からゲート9を通して各キャビティ3内にそれぞれ充填される(充填工程)。

【0021】加熱シリンダー装置からの樹脂Rの供給は、例えばインラインスクリュウ式の場合、スクリュウが前進限などの所定位置に達するまで行われる。それに伴い、キャビティ3内の樹脂圧により、図3に実線および鎖線で示すように、型締力に抗して可動型2が押し下げられ、固定型1と可動型2とが互いに開く。この開き量は、キャビティ3内の樹脂圧およびスプリング32の力

と型締力との均衡によって決まり、キャビティ3内により多くの樹脂Rが充填されるほど大きくなる。換言すれば、加熱シリンダー装置から供給される樹脂Rの量に誤差があっても、前記開き量の変化により誤差が吸収され、キャビティ3内の樹脂の圧力が調整されて一定になる(調圧工程)。

【0022】その後、型締装置が固定型1および可動型2に加える型締力が強められる。これにより、可動型2が上昇して、この可動型2が固定型1に対して閉じていく。このように固定型1と可動型2とが最終的に型閉される時、この最終的な型閉に伴い、キャビティ3内の余分な樹脂Rは、まだ開いているゲート9から材料通路7に戻り、この材料通路7内の樹脂Rは、加熱シリンダー装置内に戻る。そして、図4に示すように、可動型2のゲート閉塞部22が材料通路7の先端部7a内に嵌合し始めると各ゲート9が閉じ、この時点で、キャビティ3内に一定量の樹脂Rが残ることになる(計量工程)。その後、加圧板31と可動側型板20とが互いに突き当たるまで閉じ、それに伴い、図5に示すように、キャビティ3内の樹脂Rが加圧されて圧縮される(圧縮工程)。

【0023】その後、流体圧駆動装置12の駆動により固定型1においてバルブピン11が下降し、材料通路7の先端部7a内に嵌合する。その際、バルブピン11およびゲート閉塞部22の先端面間の樹脂Rは、加圧により、逃し路13を通してバルブケーシング8内の材料通路7に戻る。そして、最終的に、バルブピン11の先端の逆テーパ面14がゲート閉塞部22の先端のテーパ面24に嵌合して突き当たり、バルブピン11およびゲート閉塞部22の先端面間には樹脂Rが残らない。このとき、バルブピン11の先端面が逃し路13の先端開口13aに向かって細くなる逆テーパ面14になっており、かつ、ゲート閉塞部22の先端面が対応するテーパ面24になっているので、バルブピン11およびゲート閉塞部22の先端面間の樹脂Rは、逆テーパ面14およびテーパ面24により案内されて逃し路13の先端開口13aへ導かれ、円滑にバルブケーシング8内の材料通路7へ戻る。

【0024】そして、キャビティ3内の樹脂Rが十分に冷却して固化した後、図6に示すように、型開が行われる。この型開が開始して少しの間は、流体圧駆動装置12の駆動によりバルブピン11が可動型2とともに下降する。そして、固定型1においてバルブピン11が下降限に達すると、このバルブピン11の逃し路13の側面開口13bが材料通路7の先端部7aの側面により閉じられた状態になる。それまで、バルブピン11の逆テーパ面14とゲート閉塞部22のテーパ面24とが突き当たった状態が保持される。このように固定型1と可動型2とが開いた状態にあっては、逃し路13の側面開口13bが閉じられ、この逃し路13がバルブケーシング8内の材料通路7から遮断されるので、この材料通路7内で熔融状態になっている樹脂Rが逃し路13の先端開口13aから漏れ出ることはな

い。なお、逃し路13内にも樹脂Rが残り、かつ、この樹脂Rもほぼ溶融状態に保たれるが、逃し路13の容積はごく小さいものであり、かつ、材料通路7から遮断された逃し路13内には大きな圧力がかからないので、逃し路13内の樹脂Rが先端開口13a から漏れ出ることはない。かりに漏れ出るにしても、わずかな量であり、金型装置の動作不良や成形不良を招くものではない。

【0025】また、型開に伴い、キャビティ3内の樹脂Rすなわち製品Pは、まず固定型1から離れる。その後、可動型2側に設けられた図示していない突き出し機構が製品Pを突き出し、この製品Pが可動型2から離型する。これとともに、図示していない取り出し装置が製品Pを金型装置内から取り出す。その後、再び型閉が行われ、以上の工程が繰り返される。

【0026】以上のような高圧射出成形によれば、調圧工程および計量工程により、品質の安定した高精度の製品Pを得られる。また、圧縮工程により密度が高められることにより、機械的性質および光学的性質などにおいて優れた製品Pが得られる。

【0027】また、本金型装置では、固定型1内の材料通路7の先端部7aがキャビティ3に直接通じるので、固定型内の材料通路からさらに型分割面に形成された材料通路を介してキャビティに至る場合よりも、材料通路7の全体を短くできる。したがって、キャビティ3に至るまでの樹脂Rの冷却による硬化が少なくなることにより、前記計量工程に際して、キャビティ3内の樹脂Rは円滑に材料通路7内に戻ることができ、また、材料通路7内の樹脂Rは円滑に加熱シリンダー装置12に戻ることができる。これとともに、計量工程後のキャビティ3内の樹脂Rの圧縮も円滑に行われ、型締装置の型締力も比較的低いものでよい。したがって、調圧行程における調圧結果を損なうことなく、計量および圧縮を正確にでき、高圧射出成形の特長を最大限生かすことができる。また、抵抗が少ないことにより計量工程および圧縮工程に要する時間が短くなることから、成形サイクルの高速化上も有利である。

【0028】その上、ヒーター10の加熱により金型装置内の材料通路7内の樹脂Rが常時溶融状態に保たれるので、前記計量工程に際して、キャビティ3内の樹脂Rはよりいっそう円滑に材料通路7内に戻ることができ、また、材料通路7内の樹脂Rはよりいっそう円滑に加熱シリンダー装置12に戻ることができる。したがって、計量および圧縮を正確にできるなどの前記効果をよりいっそう生かせる。

【0029】さらに、固定型1内の材料通路7の先端部7aをキャビティ3に直接通じさせるために、最終的な型閉に伴って、材料通路7の先端部7aに可動型2の凸状のゲート閉塞部22を嵌合させることによりゲート9を閉じるようにしているが、製品Pにおける型開閉方向に沿う外側面に相当する位置に材料通路7の先端部7aを位置さ

せてゲート9を形成しているので、製品Pの形状に限定されることなく、固定型1内の材料通路7の先端部7aをキャビティ3に直接通じさせることができる。例えば開口孔のない製品Pであっても、固定型1内の材料通路7の先端部7aをキャビティ3に直接通じさせることができる。

【0030】これとともに、製品Pにおける型開閉方向に沿う外側面に相当する位置に材料通路7の先端部7aを位置させてゲート9を形成することは、複数個取りの場合でも、固定型1内の単一の材料通路7の先端部7aを各キャビティ3に直接通じさせることを可能とする。そして、各キャビティ3へのゲート9を共通の1つのゲート閉塞部22およびバルブピン11により同時に開閉できる。これにより、金型装置を小型化できるとともに、金型装置の構造を簡単にできる。

【0031】また、前述のように、計量工程から圧縮工程時には、ゲート閉塞部22を材料通路7の先端部7aに嵌合させ、一方、型開時には、バルブピン11によりゲート9を閉じるようにしているのに対して、ゲート9にバルブピン11が嵌合するとき、このバルブピン11に形成した逃し路13により、バルブピン11およびゲート閉塞部22の先端面間の樹脂Rを材料通路7内へ戻すので、樹脂Rがバルブピン11およびゲート閉塞部22の先端面間に残って型開時に漏れ出てしまうことを防止できる。しかも、型開時には、逃し路13の側面開口13bを材料通路7の先端部7aの側面により閉じるので、ゲート9を確実に閉じることができる。こうして、ゲート9を開閉するための機構の信頼性を維持できる。

【0032】なお、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能である。例えば、前記実施例では、固定型1の材料通路7内の樹脂Rを加熱により常時溶融状態に保つようにしているが、材料通路内の樹脂は、型開までに冷却により固化させ、型開時に製品とともに取り出すようにしてもよい。また、製品形状も、既に説明したように、図示のような四角いものに限らず、円形のものなどでもよく、ほとんど任意の形状の製品に本発明を適用できる。また、取り数も、図示のような4つに限らず、2つ、3つなど、適宜の数が可能である。ただし、複数のキャビティを放射状に配置することが必要である。また、本発明は、熱可塑性樹脂の射出成形のみならず、熱可塑性樹脂をバインダーとして用いるセラミックスの射出成形や射出成形粉末冶金法など、熱可塑性の成形材料の射出成形一般に適用可能である。さらに、射出成形機の型締装置や材料供給装置も、各種の構成のものを利用できる。

【0033】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、高圧射出成形方法において、1つの型体内に形成された材料通路から直接キャビティに成形材料を充填するので、材料通路を短くできることにより、充填完了後型締力を強めた

き、キャビティ内の成形材料が円滑に成形材料供給装置側に戻るとともに、キャビティ内の成形材料の圧縮も円滑に行われ、計量および圧縮を正確にできる。また、1つの型体内の材料通路から直接キャビティに成形材料を充填するために、最終的な型閉に伴いゲートを閉じるときには、他の型体に設けられたゲート閉塞部を材料通路の先端部に嵌合させるが、製品における型体の開閉方向に沿う外側面に相当する位置にゲートを設定したので、製品形状に限定されることなく、1つの型体内の材料通路から直接キャビティに成形材料を充填することができる。

【0034】これとともに、製品における型体の開閉方向に沿う外側面に相当する位置にゲートを設定することにより、請求項2の発明のように、材料通路およびゲート閉塞部を共用しての複数個取りが可能になり、その際、前記請求項1の発明の効果を維持できる。また、材料通路およびゲート閉塞部の共用により金型装置の小型化や構造の簡略化などの効果も得られる。

【0035】請求項3の発明の高圧射出成形用金型装置によれば、第1の型体に、先端部が第1の型体および第2の型体の開閉方向に沿う方向性を有する材料通路を形成し、この材料通路の先端部を製品における前記開閉方向に沿う外側面に相当する位置でキャビティに開口させてゲートとし、第2の型体に、材料通路の先端部に摺動自在に嵌合してゲートを開閉するゲート閉塞部を設けたので、高圧射出成形において、前述のように、製品の形状により限定されることなく、正確な計量や圧縮ができ

るようになり、かつ、複数個取りも可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の高圧射出成形用金型装置の一実施例を示す縦断面図であり、型閉直後を示している。

【図2】同上可動型の概略平面図であり、(a)、(b)はそれぞれゲート閉塞部の形状を変えた例を示している。

【図3】同上ゲート付近の縦断面図であり、充填工程時および調圧工程時を示している。

【図4】同上ゲート付近の縦断面図であり、計量工程の完了時を示している。

【図5】同上ゲート付近の縦断面図であり、圧縮工程の完了時を示している。

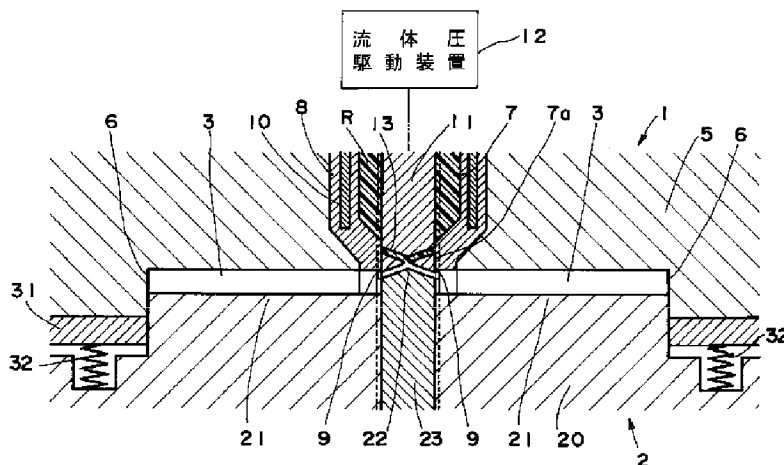
【図6】同上ゲート付近の縦断面図であり、型開の開始直後を示している。

【図7】同上バルブピンの横断面図である。

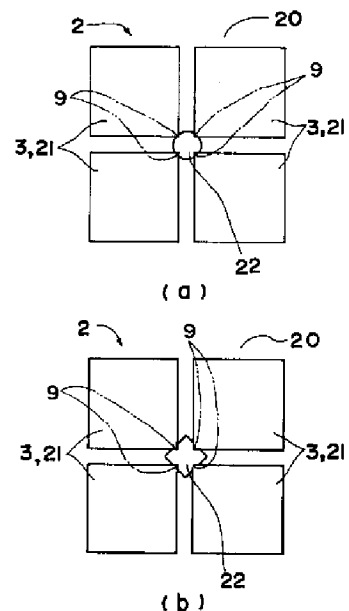
【符号の説明】

- 1 固定型（1つの型体、第1の型体）
- 2 可動型（他の型体、第2の型体）
- 3 キャビティ
- 7 材料通路
- 7a 材料通路の先端部
- 9 ゲート
- 22 ゲート閉塞部
- R 熱可塑性樹脂（成形材料）
- P 製品

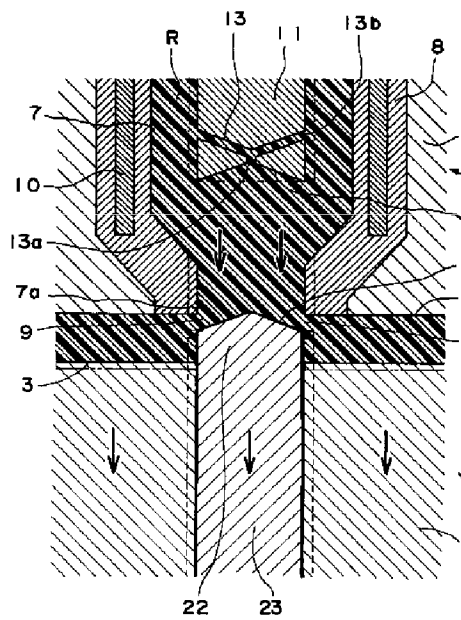
【図1】



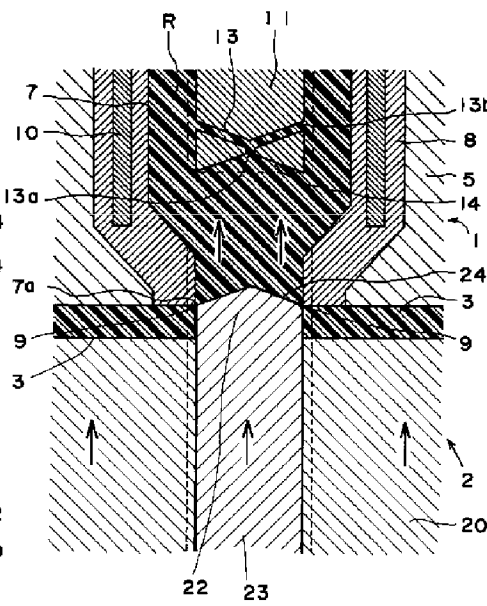
【図2】



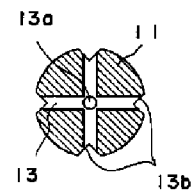
【図3】



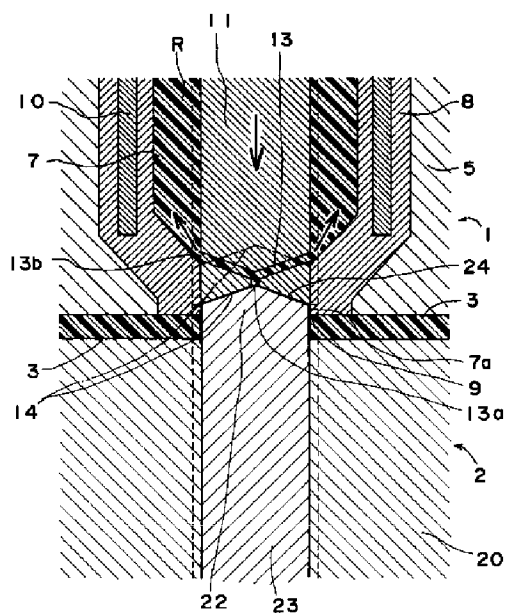
【図4】



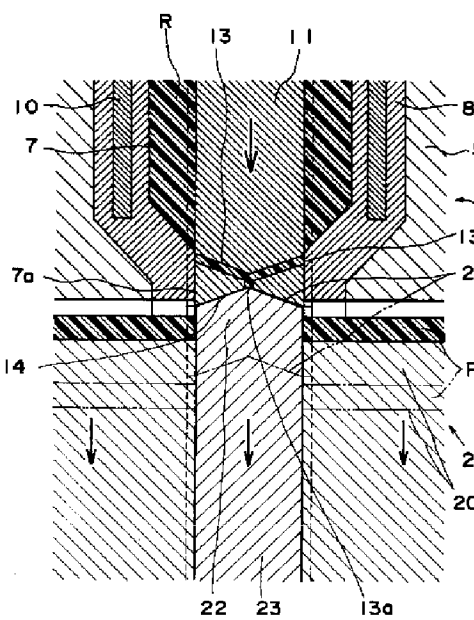
【図7】



【図5】



【図6】



**PAT-NO:** JP409262881A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 09262881 A  
**TITLE:** HIGH PRESSURE INJECTION MOLDING METHOD AND HIGH PRESSURE INJECTION MOLD APPARATUS THEREFOR  
**PUBN-DATE:** October 7, 1997

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
YAMAMOTO, KUNIO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI MATERIALS CORP	N/A

**APPL-NO:** JP08076777  
**APPL-DATE:** March 29, 1996

**INT-CL (IPC):** B29C045/56 , B29C045/28

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To perform accurate weighing or compression without being restricted by the shape of a product in the so-called high pressure injection molding and to also enable the molding of multiple products.

**SOLUTION:** In high pressure injection molding, a movable mold 2 is opened by resin pressure when a mold is filled with a resin R and, thereafter, mold clamping force is increased to close a gate 9 while closing the movable mold 2. By this constitution, pressure control and weighing are performed and the pressure and amt. of the resin in a cavity 3 become constant. The material passage 7 formed in a fixed mold 1 is allowed to directly communicate with the cavity 3 in order to shorten the material passage 7 so as to be capable of performing accurate weighing or compression. Therefore, the gate 9 is closed by fitting the protruding gate closing part 22 provided to the movable mold 2 in the leading end part 7a of the material passage 7. In order to enable accurate weighing or compression regardless of the shape of



a product, the gate 9 is set to the position corresponding to the outside surface along a mold opening and closing direction of the product.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO